

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **15939**(13) **С1**(46) **2012.06.30**

(51) МПК

**С 03С 1/04** (2006.01)

## (54) КЕРАМИЧЕСКИЙ ПИГМЕНТ СИРЕНЕВОГО ЦВЕТА

(21) Номер заявки: а 20101279

(22) 2010.08.27

(43) 2012.04.30

(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Белорусский государственный тех-  
нологический университет" (ВУ)(72) Авторы: Пищ Иван Владимирович;  
Подболотов Кирилл Борисович; Гвоз-  
дева Наталья Александровна (ВУ)(73) Патентообладатель: Учреждение обра-  
зования "Белорусский государственный  
технологический университет" (ВУ)

(56) SU 833817, 1981.

SU 947142, 1982.

RU 2329202 C1, 2008.

SU 1567533 A1, 1990.

SU 1011574 A, 1983.

RU 2334691 C1, 2008.

(57)

Керамический пигмент сиреневого цвета, включающий  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{CaO}$  и  $\text{P}_2\text{O}_5$ , отличающийся тем, что дополнительно содержит  $\text{CoO}$  при следующем соотношении компонен-  
тов, мас. %:

$\text{SiO}_2$	10,0-25,0
$\text{CaO}$	24,8-38,7
$\text{P}_2\text{O}_5$	34,2-52,3
$\text{CoO}$	5,0-10,0.

Изобретение относится к составам керамических пигментов, используемых для изготовления подглазурных красок для декорирования изделий из фарфора, фаянса и окрашивания керамической плитки, стекла.

Известен сиреневый керамический пигмент, включающий (мас. %):  $\text{SiO}_2$  - 37,15-45,24;  $\text{ZnO}$  10,59-16,71;  $\text{CaO}$  15,36-21,88;  $\text{Co}_2\text{O}_3$  - 22,69-32,36 [1]. Недостатком известного состава является многокомпонентность, низкая химическая стойкость по отношению к растворам кислот, щелочей и расплавов флюсов, глазурей, что приводит к снижению яркости пигмента.

Наиболее близким к предлагаемому составу является керамический пигмент сиреневого цвета, включающий следующие компоненты (мас. %):  $\text{SiO}_2$  - 3-7;  $\text{CaO}$  - 41-49;  $\text{P}_2\text{O}_5$  - 32-40;  $\text{Nd}_2\text{O}_3$  - 7-20 [2]. Недостатком данного пигмента является наличие в составе дорогостоящего оксида  $\text{Nd}_2\text{O}_3$ .

Задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение, является получение пигмента сиреневого цвета при более низкой температуре синтеза и исключением из состава пигмента оксида  $\text{Nd}_2\text{O}_3$ .

Решение поставленной задачи достигается тем, что керамический пигмент сиреневого цвета, включающий  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{CaO}$ , отличается тем, что дополнительно содержит  $\text{CoO}$  при следующем соотношении компонентов, мас. %:

# ВУ 15939 С1 2012.06.30

SiO <sub>2</sub>	10-25
CoO	5-10
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	34,2-52,3
CaO	24,8-38,7.

Сущностью заявляемого технического решения является получение хромофорных соединений CaCoP<sub>2</sub>O<sub>7</sub> и Co<sub>2</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub> с координационными комплексами вида [CoO<sub>6</sub>] при использовании в качестве реакционных компонентов оксида кобальта, фосфорной кислоты и отхода производства - костяной золы при пониженной температуре синтеза - 800-1000 °С.

Изобретение поясняется выполнением конкретного примера.

## Пример 1.

Исходные компоненты: кварцевый песок, костяная зола, оксид кобальта - тонко измельчают, просеивают через сито № 0056 (остаток на сите 0,5-1,0 %), тщательно перемешивают до однородного состояния, добавляют 65 %-ную фосфорную кислоту в количестве 5,0-10,0 мас. % и подвергают термообработке при температуре 800-1000 °С с выдержкой при максимальной температуре 1 час.

Остальные примеры выполнялись аналогично в соответствии с составами, приведенными в табл. 1.

Таблица 1

Состав массы, мас. %	№ Составы заявляемого изобретения			Прототип
	1	2	3	4
SiO <sub>2</sub>	10,0	25	17,1	3,0-7,0
CoO	5	7,5	10,0	10,0-16,0
CaO	32,7	24,8	38,7	41,0-49,0
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	52,3	42,7	34,2	32,0-40,0
Nd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-	-	-	7,0-20,0

Физико-технические свойства заявленных составов приведены в табл. 2.

Таблица 2

Показатели свойств	Прототип [2]	Номер составов заявляемого изобретения		
		1	2	3
Чистота тона, %	-	21,6	22,4	23,1
Коэффициент отражения, %	-	15,0	16,0	17,0
Цветовой тон, нм	-	410	420	430
Химическая устойчивость, % по отношению к:				
- воде	-	98,5	98,7	99,0
- 4 %-ном раствору уксусной кислоты	-	95,7	96,4	96,9
- 4 %-ном раствору карбоната натрия	-	97,6	98,4	98,2
ТКЛР 220-800 °С×10 град <sup>-1</sup>	5,2	-	-	-
Плотность, г/см <sup>3</sup>	3,78-3,90	-	-	-
Показатель преломления света:				
n <sub>g</sub>	1,640	-	-	-
n <sub>p</sub>	1,636	-	-	-

Как видно из приведенных данных, заявленный состав керамического пигмента обеспечивает чистоту тона 21,6-23,1 %, цветовой тон 410-430 нм, что свидетельствует о высоких физико-химических характеристиках заявленного пигмента.

# **ВУ 15939 С1 2012.06.30**

Данный пигмент может быть использован для декорирования стекла, керамических фарфоровых и фаянсовых изделий, в частности, на ОАО "Керамин" (г. Минск), ОАО Стеклозавод "Неман" (г. Березовка).

Источники информации:

1. А.с. СССР 1567533, МПК С 03С 1/04, 1990.
2. А.с. СССР 833817, МПК С 04В 41/06, 1981.